

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON

Année Scolaire 1951-1952 N° 37

LE PANCRÉAS DES ÉQUIDÉS (ANATOMIE)

THÈSE

PRÉSENTÉE A LA

FACULTE MIXTE de MEDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 27 Mai 1952

pour obtenir le grade de Docteur Vétérinaire

PAR

Paul SAINT-MARTIN

Né le 19 Juillet 1926 à MACON (Saône-et-Loire)



IMPRIMERIE GÉNÉRALE LYONNAISE
32, Cours Gambetta - LYON

1952

LE PANCRÉAS DES ÉQUIDÉS
(ANATOMIE)



Digitized by the Internet Archive
in 2026

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON

Année Scolaire 1951-1952 N° 37

LE PANCRÉAS DES ÉQUIDÉS (ANATOMIE)

THÈSE

PRÉSENTÉE A LA

FACULTE MIXTE de MEDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 27 Mai 1952

pour obtenir le grade de Docteur Vétérinaire

PAR

Paul SAINT-MARTIN

Né le 19 Juillet 1926 à MACON (Saône-et-Loire)



IMPRIMERIE GÉNÉRALE LYONNAISE

12, Cours Gambetta - LYON

1952

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE
NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE LYON

Directeur M. JUNG,
Professeurs honoraires MM. CADÉAC.
BASSET.
DOUVILLE.

PROFESSEURS

Physique, Chimie et Toxicologie, Pharmacie	M. TAPERNOUX.
Anatomie descriptive des animaux domestiques, Tératologie	M. TAGAND.
Physiologie, Thérapeutique générale, Matière médi- cale	M. JUNG
Histologie et Embryologie, Anatomie Pathologique, Inspection des viandes	M. LUCAM.
Parasitologie et maladies parasitaires, Zoologie appli- quée : Botanique, Clinique des maladies parasi- taires.	M. X.
Pathologie chirurgicale, Médecine opératoire et Fer- rure, Séméiologie. Clinique chirurgicale	M. COLLET.
Pathologie médicale des équidés et des carnassiers, Séméiologie et propédeutique, Jurisprudence vétéri- naire, Médecine légale, (lin que médicale	M. BRION.
Pathologie bovine, ovine, porcine, caprine, Maladie des oiseaux de basse-cour, Séméiologie, Médecine opératoire, Obstétrique, Cliniques spéciales	M. CUNY.
Maladies microbiennes, Police Sanitaire, Microbiolo- gie et Pathologie générale, Clinique spéciale	M. GORET.
Zootéchnie et appréciation des animaux domestiques, aliments du bétail, agronomie et hygiène des ani- maux	M. JEAN-BLAIN.

CHEFS DE TRAVAUX

MM. FERRANDO, Agrégé ; BARONE, Agrégé ; BERTRAND, Agrégé
EUZEBY, Agrégé ; JOUBERT, Agrégé, MAGAT, BOST,
COULON, FERNEY.

ASSISTANTS

MM. FLACHAT, LAINE

EXAMINATEURS DE LA THESE

Président : M. GABRIELLE
Premier Assesseur : M. GORET
Deuxième Assesseur : M. BARONE

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation ni improbation.



A MONSIEUR LE PROFESSEUR GABRIELLE
de la Faculté de Médecine de Lyon

Qui nous a fait le grand honneur
d'accepter la présidence du Jury de notre thèse.

Hommage respectueux.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR GORET
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon

En reconnaissance de la compréhension et de la sympathie qu'il nous a toujours témoignée.

A MONSIEUR L'AGRÉGÉ BARONE

Qu'il trouve ici l'expression de notre reconnaissance pour la compréhension et le dévouement dont il a fait preuve à notre égard.

A MES GRANDS-MÈRES

A MES PARENTS

Puissent-ils trouver dans ce travail
un modeste témoignage de ma plus pro-
fonde affection et de ma vive reconnais-
sance pour tous les sacrifices qu'ils se
sont imposés.

A MA FEMME

Modeste gage de ma grande affection.

A MES BEAUX-PARENTS

Reconnaissante affection.

A TOUS LES MIENS

A TOUS MES AMIS

A MONSIEUR LE DOCTEUR VÉTÉRINAIRE BERUJON

Gage de ma profonde reconnaissance.

LE PANCRÉAS DES ÉQUIDÉS

(ANATOMIE)

INTRODUCTION

Les viscères sont les organes essentiels de la vie ; souvent ils sont le siège de lésions, et la plupart des éléments fondamentaux du diagnostic, du pronostic, en un mot de la médecine presque toute entière sont subordonnés à la connaissance exacte de l'organe.

Chez les animaux de nombreuses questions ayant une faible incidence sur notre médecine pratique ont été délaissées, en particulier, le pancréas des équidés, organe de forme irrégulière, caché par la masse abdominale n'a jamais trouvé ample développement dans notre anatomie vétérinaire.

Dans le présent exposé nous essaierons de résumer les connaissances acquises sur le pancréas des équidés au cours de nos observations et de nos dissections ; nos espoirs seront comblés si nous avons pu faire quelque chose d'utile.

Avant d'entreprendre cette étude, notre reconnaissance et nos remerciements vont à Monsieur l'Agrégé BARONE. Nous lui devons le sujet de cette thèse. Il a tout fait pour nous permettre de bénéficier de ses connaissances et de sa précieuse expérience. Qu'il trouve ici l'expression respectueuse de notre gratitude pour la bienveillance qu'il nous a témoignée et tous les conseils fraternels qu'il nous a prodigués.

PLAN D'ETUDE ET TECHNIQUE DE DISSECTION

Notre étude a comporté une série de dissections destinées à préciser la topographie, les moyens de fixité et les rapports de l'organe, puis une étude des organes isolés pour établir la forme, les dimensions, le poids, et la distribution des vaisseaux et des conduits excréteurs, sur un type moyen d'organe normal.

I — MATERIEL OPERATOIRE :

A) Masse d'injection

Mélanger à froid :

Plâtre de Paris tamisé	50 grammes
Bleu d'outre-mer	5 grammes
Gélobarine	50 grammes
Eau	200 grammes

B) Instruments

Une paire de ciseaux courbes
Une pince à mors plats
Deux ou trois pinces à forcipressure
Un bistouri droit
Une seringue à injection de 250 cc.
Une canule à injection

II — INJECTION ET TECHNIQUE D'ETUDE :

1) Eviscération soignée des animaux, faite selon la technique habituelle.

2) Etude du pancréas en place.

Situation - Direction - Rapports - Volume

3) Prélèvement du diaphragme et des organes post-diaphragmatiques.

4) Injection du système artériel

a) Ligature du tronc cœliaque, de l'artère duodénale, de l'artère splénique en arrière des rameaux pancréatiques, de l'artère hépatique au ras du foie, de l'artère gastroépiploïque droite après qu'elle ait croisé le duodénum et de l'artère gastrique au moment de sa division en gastrique antérieure et postérieure.

b) pose de la canule sur l'artère splénique en direction centrale.

5) Injection de l'appareil excréteur

Pose de la canule dans le canal de Wirsung et ligature du canal de Santo ini au ras du duodénum.

Prélever 200 cc. du mélange et injecter lentement.

6) Isolement du Pancréas (sur des masses viscérales non injectées).

Etude de la couleur, de la consistance.

Pesée.

7) Dissection du système circulatoire (sur les viscères injectées) de l'appareil sécréteur après avoir fait une radioscopie de l'organe.

Les prélèvements en vue de l'étude histologique ont été faits sur des pancréas frais pris à l'abattoir. Les inclusions furent faites à la paraffine et les colorations selon les techniques habituelles.

PLAN DE L'EXPOSE

Dans ce travail nous adopterons le plan suivi classiquement par les anatomistes.

Nous étudierons successivement :

- La morphologie externe.
- La situation.
- La direction.
- Le volume.
- Le poids.
- L'aspect, la couleur et la consistance.
- Les moyens de fixité et les rapports.
- L'irrigation et l'innervation.
- L'appareil excréteur : Les conduits du pancréas.
- L'anatomie microscopique.

GENERALITES

Le pancréas, glande relativement volumineuse, annexée au duodénum, est plaqué contre la voûte sous lombaire. Il déverse dans la lumière duodénale le produit de sa sécrétion : le suc pancréatique.

Sa structure, ses caractères extérieurs se rapprochent des glandes salivaires, d'où le nom de glande salivaire abdominale qu'on lui donne quelquefois. Chez les invertébrés, chez quelques poissons, il fait défaut mais il se rencontre dans toutes les espèces de sauropsidés et présente un degré remarquable de développement chez tous les mammifères.

Dans cette étude, nous décrirons le pancréas des équidés du point de vue anatomique et histologique.

MORPHOLOGIE EXTERNE

Le pancréas est une glande lobulée de forme irrégulière. De nombreux auteurs l'ont décrit sous une forme triangulaire ce qui est assez inexact, nous préférons le décrire comme un organe allongé dans le sens transversal et aplati de dessus en dessous. Il est beaucoup plus volumineux du côté droit que du côté gauche ; il est très difficile d'y distinguer, comme chez l'homme une tête, un corps, une queue.

Pour la description, il présente une partie moyenne et deux extrémités.

1) LA PARTIE MOYENNE ou corps du pancréas chez l'homme, est très développée dans toutes ses dimensions ; l'épaisseur à ce niveau est de deux centimètres et demi à trois ; c'est cette partie qui est entamée dans son bord postérieur par les troncs grande mésentérique et grande mésaraïque. Cette partie se trouve sur un plan supérieur à l'extrémité droite, dans l'axe vertébral et sur un plan inférieur à l'extrémité gauche. Dans cette région le pancréas se trouve traversé par la veine porte, laquelle est dirigée de la face inférieure vers la face supérieure ou dorsale. Pour son passage, la glande se montre ainsi perforée d'un conduit large et bref connu sous le nom d'anneau du pancréas ; chez tous nos sujets, cet anneau était toujours complet mais toujours de faible épaisseur en sa zone inférieure.

Il résulte de la soudure de deux éléments initiaux : du pancréas dorsal et ventral de l'embryon se rejoignant et finalement fusionnant autour de la veine porte. Cette double origine du pancréas se verra confirmée plus loin par la présence des deux canaux pancréatiques, l'un provenant du pancréas dorsal l'autre de la partie ventrale.

Cette partie moyenne comporte deux faces et deux bords :

Les deux faces présentent le même aspect lobulé et irrégulier : toutes deux sont recouvertes par un tissu conjonctif plus ou moins abondant.

La face dorsale ou face antérodorsale est partiellement tapissée par le péritoine.

La face ventrale ou face postéroventrale répond en partie à la plaque d'adhérence du cœcum et du colon.

Des deux bords, l'antérieur est convexe et onduleux : il longe la première courbure du duodénum et le sac gauche de l'estomac.

le postérieur, fortement concave, est entamé en son centre par l'ensemble des troncs mésentérique et mésaraïque.

2) DEUX EXTREMITES :

L'extrémité droite, extrémité duodénale ou extrémité antérieure, attachée à la concavité de la deuxième courbure du duodénum est adjacente au lobe droit du foie ; cette extrémité est assez amincie et prend de l'épaisseur à mesure que l'on se rapproche de la partie centrale, cette extrémité duodénale, décrite chez l'homme sous le nom de tête du pancréas donne issue aux canaux excréteurs.

L'extrémité gauche, extrémité splénique (ou queue du pancréas chez l'homme) se dirige en haut vers l'extérieur pour aller s'insinuer dans l'espace délimité par la grosse tubérosité de l'estomac en avant, par le rein et la capsule surrénale gauche en arrière la base de la rate et la paroi de l'abdomen.

SITUATION

Le pancréas, situé dans la portion antérieure de l'abdomen, est plaqué en dessous des gros vaisseaux sous lombaires et du rein droit, en arrière de l'estomac, à droite de la base de la rate. Il adhère à l'anse duodénale par son extrémité droite.

En position extrapéritonéale, il n'est que partiellement tapissé par cette séreuse et concourt à fermer l'arrière cavité des épiploons. Il s'étend transversalement en général de la quinzième vertèbre dorsale à la dix-huitième, sa position la plus fréquente est au niveau des dix-septième et dix-huitième vertèbres dorsales.

Placé de part et d'autre de la ligne médiane inférieurement au hiatus de Winslow, à l'aorte postérieure, à la veine cave postérieure, il n'est pas pour cela divisé en deux parties égales. Sur le sujet adulte on peut admettre que les deux tiers de la glande se trouvent à droite et l'autre tiers à gauche.

DIRECTION

Le pancréas couché transversalement en dessous de la colonne vertébrale est légèrement oblique d'avant en arrière et de droite à gauche. La moitié droite est dirigée de bas en haut légèrement d'avant en arrière, de dehors en dedans ; la partie gauche remonte dans le sinus délimité par le cul de sac gauche de l'estomac, la base de la rate, la voûte sous lombaire, le rein gauche et la capsule surrénale ; les deux parties semblent se rejoindre sur une ligne parallèle à la colonne vertébrale en formant un angle obtus : cette partie moyenne est refoulée vers le bas par les corps vertébraux et les gros vaisseaux qui croisent sa face supérieure.

VOLUME

Comme la plupart des viscères, le pancréas présente des variations morphologiques individuelles fort étendues ; la seule remarque que l'on puisse faire, c'est que son volume varie avec la taille des animaux et l'espèce. Sa longueur moyenne mesurée de son extrémité droite à son extrémité gauche est de 28 à 30 cm. et chez l'âne de 18 cm. à 20 cm.

La largeur maxima est d'environ 9 à 10 cm. chez le cheval, chez l'âne 6 à 7 cm. En gros le pancréas est trois fois plus long que large.

Son épaisseur ne dépasse jamais 4 cm., la moyenne est voisine de 3 cm. Quant à son développement suivant le sexe, nous n'avons noté aucune particularité.

POIDS

Chez le cheval, le poids moyen du pancréas est d'environ 450 grammes, chez l'âne 150 grammes. Il existe évidemment des variations suivant le poids du sujet ; chez bien des animaux nous ne retrouvons pas ces chiffres. En dehors de tout phénomène pathologique nous avons rencontré des pancréas beaucoup plus petits. Aux abattoirs la pesée des pancréas a pour valeur moyenne les chiffres cités ci-dessus. Au cours de nos dissections nous avons noté de grandes différences. Voici les poids que nous avons relevés ; ils n'ont cependant qu'une valeur approximative car certains organes ont été pesés immédiatement après la mort, d'autres 24 heures après ; cela dépendait des besoins de la dissection, à titre d'indications, voici les poids recueillis. Le poids des

glandes est exprimé en grammes et celui des sujets indiqué en kilogrammes.

Nous avons eu quatre ânes à notre disposition.

I — 157 kgs	185 grs.	III — 165 kgs	165 grs.
II — 138 kgs	105 grs.	IV — 195 kgs	175 grs.

Les poids ci-dessous ont été recueillis sur 20 sujets.

I — 580 kgs	425 grs.	XI — 425 kgs	495 grs.
II — 490 kgs	330 grs.	XII — 475 kgs	520 grs.
III — 515 kgs	285 grs.	XIII — 410 kgs	375 grs.
IV — 530 kgs	525 grs.	XIV — 460 kgs	510 grs.
V — 480 kgs	550 grs.	XV — 445 kgs	470 grs.
VI — 475 kgs	370 grs.	XVI — 485 kgs	385 grs.
VII — 440 kgs	530 grs.	XVII — 420 kgs	445 grs.
VIII — 430 kgs	430 grs.	XVIII — 395 kgs	470 grs.
IX — 455 kgs	390 grs.	XIX — 485 kgs	430 grs.
X — 510 kgs	480 grs.	XX — 525 kgs	350 grs.

ASPECT - COULEUR ET CONSISTANCE

Sitôt après la mort, à l'ouverture du cadavre, la glande pancréatique montre une teinte plus ou moins rosée ; au bout de quelques heures la coloration va du blanc grisâtre au gris jaunâtre.

Le pancréas n'est pas un organe ferme, il se moule comme les glandes salivaires, sur tous les organes voisins ; aussi les vaisseaux laissent-ils à sa face supérieure des empreintes très nettes. Il est très friable, abandonné à lui-même, il se digère et devient d'une extrême mollesse, sa couleur allant au gris sombre voire au vert.

MOYENS DE FIXITE ET RAPPORTS

Nous envisagerons ensemble les moyens de fixité et les rapports du pancréas. En effet cette glande est un organe des moins mobiles, ses connexions, ses rapports étroits avec les viscères voisins lui assurent une grande fixité. Situé dans la région médiane de la cavité abdominale, en dessous de la paroi interne de l'abdomen, entre l'estomac, le foie, la rate, le cœcum, la portion terminale du colon replié, le duodénum, les reins ; il a des moyens d'attache et des rapports très variés mais toutes ses parties n'ont pas la même fixité, la portion droite soli-

daire du duodénum subit ses déplacements ; la partie centrale par contre est bien fixée étant adhérente à la voûte lombaire ; quant à la partie gauche elle est très mobile.

Voyons maintenant en particulier les rapports des différents éléments décrits à propos de la morphologie externe.

Face antéro-supérieure ou dorsale :

Cette face est séparée de la voûte lombaire par un conjonctif densifié paraissant être l'homologue de la lame de Treitz de l'homme : il est probable que cette formation résulte d'un accolement péritonéal au cours du développement embryonnaire ; faute d'avoir eu des embryons à notre disposition nous n'avons pu le vérifier.

En allant de droite à gauche cette face présente une petite portion tapissée par le péritoine à travers duquel elle se met en rapport avec la face postérieure et la partie supérieure du lobe droit du foie, en particulier du lobule de Spiegel. Elle se trouve en contact avec le tiers antérieur de la face inférieure du rein droit, avec la moitié de la face inférieure de la capsule surrénale droite et avec le pédicule rénal droit et avec le ligament hépato-phrénique ; puis par du tissu conjonctif cette face présente également des rapports avec la veine porte qui traverse l'anneau porte selon une direction oblique de bas en haut, d'arrière en avant et à droite et y forme une légère gouttière ; au niveau du hile du foie, le pancréas se trouve en contact avec le ganglion hépatique. Le hiatus de Winslow, ouverture de 3 à 4 centimètres de diamètre, se trouve à droite du plan médian ; cette ouverture est circonscrite par le lobule de Spiegel en avant, par le bord antérieur et supérieur du pancréas en arrière, par la veine porte en dessous et la veine cave en dessus ; elle met ainsi en communication l'arrière cavité des épiploons et la cavité générale du péritoine. Dans sa position la plus élevée, elle répond à la veine cave postérieure qui y laisse une légère dépression.

La partie gauche de cette face se trouve en rapport avec le tronc cœliaque et avec l'aorte postérieure en arrière de ce tronc.

Ces deux vaisseaux la séparent des piliers diaphragmatiques ; c'est dans cette région que le conjonctif est le plus abondant.

Cette face supérieure se trouve parcourue par les différentes ramifications du tronc cœliaque, principalement par les artères splénique, gastrique et hépatique et celles du plexus ganglionnaire solaire, c'est-à-dire par le plexus splénique, le plexus hépatique et le plexus gastrique qui suivent le trajet des différents vaisseaux cités plus haut.

Le pancréas a des rapports avec le système lymphatique en particulier avec trois ganglions lymphatiques gastriques suivant l'artère hépatique ; dans cette région s'établit également des rapports avec la veine splénique.

Face ventrale ou postéro-ventrale :

Cette face recouverte qu'en partie par le péritoine est intimement unie dans presque toute son étendue à la crosse du cœcum et à la terminaison de la portion IV du colon replié ; ces organes y laissent une empreinte très marquée. Dans six cas nous avons vu une adhérence avec le tout début du colon flottant.

Les deux extrémités sont inégales :

L'extrémité droite, la plus considérable est très adhérente au duodénum ; en effet embryologiquement le pancréas est un diverticule de l'intestin primitif ; il en représente une invagination, il n'est donc pas étonnant que le pancréas ait gardé des contacts intimes avec le duodénum sur une longueur de cinq à six centimètres environ ; l'adhérence est très intime au niveau de la deuxième courbure, elle diminue au delà de l'ampoule de Vater où viennent se déverser les sécrétions pancréatiques et hépatiques. L'adhérence du pancréas au duodénum cesse totalement à l'émergence des vaisseaux mésentériques ; la limite antérieure de cette adhérence pancréatico-duodénale est marquée par le croisement au duodénum par l'artère gastroépiploïque droite. Pour recevoir le duodénum le pancréas paraît creusé en gouttière : ainsi la paroi duodénale semble être enveloppée surtout au niveau de la deuxième courbure sur la face inférieure et latérale gauche ; la gouttière ainsi formée correspond à son début au croisement de la partie inférieure du duodénum par l'artère gastro épiploïque ; cette gouttière a en somme la forme d'une jante, la lèvre supérieure étant moins marquée que la lèvre inférieure ; elle se termine au moment où l'artère gastroduodénale vient prendre contact avec le duodénum. L'interpénétration des deux organes est telle qu'il est impossible de les isoler sans déchirer le parenchyme glandulaire.

L'extrémité gauche, moins prolongée, est en rapport avec le cul de sac gauche de l'estomac, le ligament gastro-splénique, le ligament spléno-rénal, l'angle supéro-interne de la base de la rate, la veine et l'artère splénique, la partie antérieure du rein gauche et le tiers antérieur de la capsule surrénale gauche.

Les deux bords :

Le bord antérieur suit la première et la deuxième courbure du duodénum et la grande courbure de l'estomac ; il se trouve en rapport avec l'artère et la veine gastroépiploïque droite, avec l'artère pylorique, avec le grand épiploon à partir du hiatus de Winslow et suit toute la grande courbure de l'estomac ; il se trouve en rapport avec l'artère et la veine gastrique postérieure et les filets nerveux qui les accompagnent. La partie gauche de ce bord est en contact avec les vaisseaux et nerfs spléniques.

Le bord postérieur débute à la deuxième courbure du duodénum ; il présente de droite à gauche les rapports suivants : le mésoduodénum, les vaisseaux duodénaux, la partie antérieure de la face inférieure du rein droit, la racine du tronc grande mésentérique et grande mésaraïque, la veine porte, la partie antérieure du rein et de la capsule surrénale droite.

IRRIGATION DU PANCREAS

I. — LE SYSTEME ARTERIEL

Le sang arrive au pancréas par l'intermédiaire des différentes divisions du tronc cœliaque.

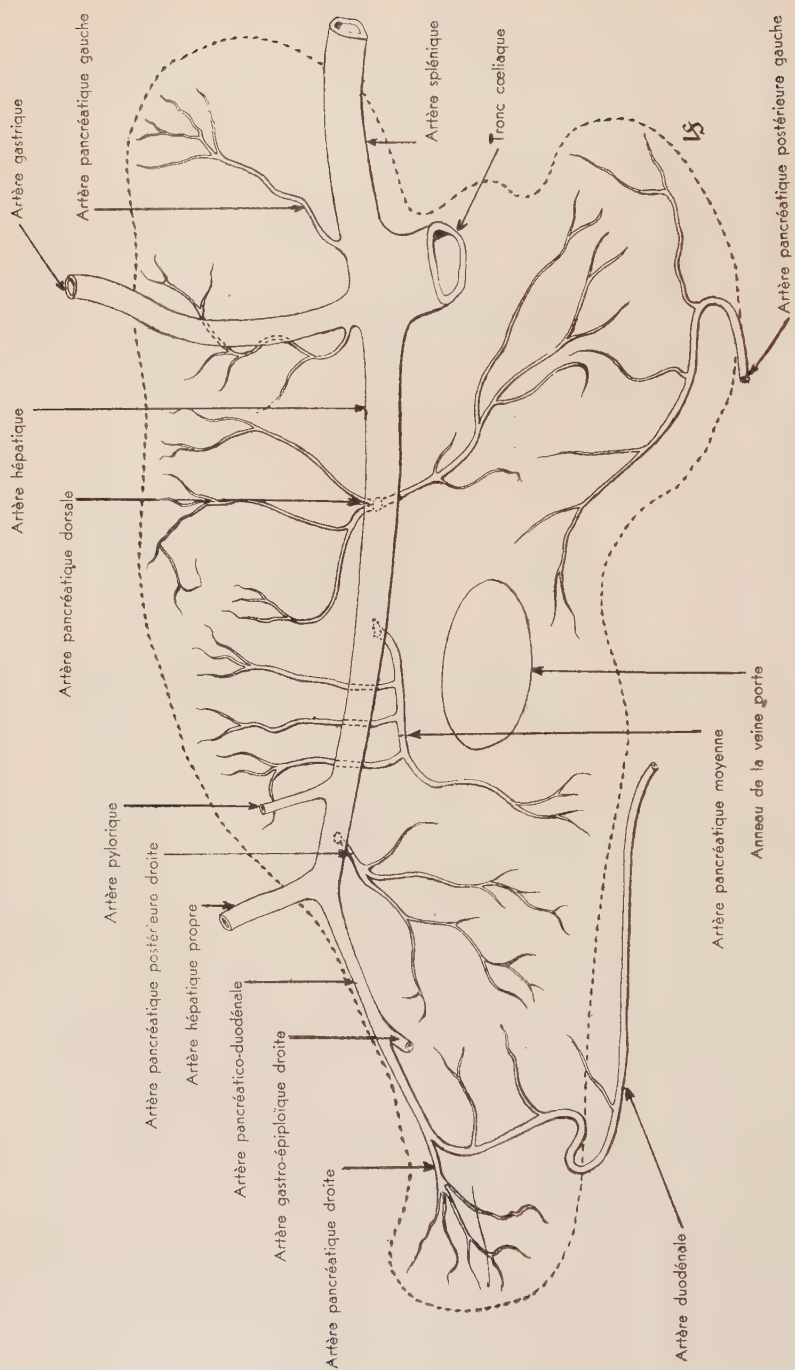
Avant de décrire les vaisseaux du pancréas nous présenterons le tronc cœliaque et quelques particularités qu'il nous a montré au cours des dissections.

Le tronc coeliaque :

Caché par l'extrémité gauche du pancréas et descendant verticalement au centre du plexus solaire, il se divise après un court trajet de un centimètre à deux, en trois branches qui donneront plus tard les artères pancréatiques ; ces trois branches sont : l'artère hépatique, l'artère splénique, l'artère gastrique.

Chez plusieurs sujets, onze p. cent environ, nous avons constaté une certaine anomalie : le tronc cœliaque au lieu de former une trifurcation ne se divisait qu'en deux branches ; l'une l'hépatique, l'autre la gastro-splénique, qui avant de donner l'artère splénique proprement dite émet séparément l'artère gastrique antérieure et l'artère gastrique postérieure. Au départ de chacun de ces deux vaisseaux on trouve constamment une artère pancréatique, la première assez importante correspond à l'artère pancréatique gauche du sujet normal ; l'autre beaucoup plus petite correspond à l'artériole que l'on trouve au départ de l'artère gastrique.

Ellenberger cite également un cas que nous n'avons jamais retrouvé où l'artère gastrique postérieure prenait naissance sur l'artère hépatique et l'artère gastrique antérieure sur l'artère splénique, ainsi il existerait une artère gastro-splénique et une artère gastro-hépatique.



SYSTÈME ARTÉRIEL DU PANCRÉAS

(VUE DOR SALE)

Vaisseaux pancréatiques provenant de l'artère splénique

L'artère splénique, le long de son court trajet en contact avec l'extrémité gauche du pancréas abandonne plusieurs fins rameaux mais l'un est beaucoup plus important ; c'est l'*artère pancréatique gauche* qui assure l'irrigation de toute l'extrémité gauche, elle se ramifie et forme un fin chevelu dans l'épaisseur de l'extrémité de la glande.

Vaisseaux pancréatiques provenant de l'artère gastrique

Dans l'angle formé par l'artère gastrique et l'artère hépatique nous trouvons une petite artériole constante et inominée qui, chez tous nos sujets se dirige vers la face supérieure et le bord antérieur de l'extrémité gauche de la glande et qui semble compléter l'irrigation assurée par l'artère pancréatique gauche.

Vaisseaux pancréatiques provenant de l'artère hépatique

Dans son trajet rectiligne, sur la face supérieure du pancréas, de gauche à droite et légèrement en avant, entourée d'un conjonctif abondant elle émet à sa face inférieure les principaux vaisseaux pancréatiques qui après avoir rampé superficiellement s'enfoncent sous l'épaisseur de la glande.

Elle se termine par l'artère hépatique propre qui n'émet aucun rameau pancréatique et par l'artère pancréatico-duodénale qui va aller s'anastomoser avec l'artère duodénale, assurant ainsi la continuité entre le tronc cœliaque et le tronc mésentérique.

1°) *L'artère pancréatique dorsale*, collatérale importante de l'hépatique se divise, après un très court trajet, en un rameau postérieur qui assure l'irrigation de la partie centrale gauche pour finalement aller s'anastomoser avec l'artère pancréatique postérieure et en deux rameaux antérieurs qui se dirigent vers le bord antérieur de cette partie centrale de la glande.

2°) *L'artère pancréatique moyenne* est aussi importante que la précédente : après avoir longé sur un centimètre ou deux dans l'épaisseur de la glande l'artère hépatique et avoir donné deux petits rameaux collatéraux pour la partie antérieure de la portion centrale droite de l'organe, elle se termine en Y, dont l'une des branches, antérieure, irrigue la portion centrale droite, l'autre, postérieure, parcourt la partie postérieure de cette portion.

3°) *L'artère pancréatique postérieure droite* : née après que l'artère hépatique ait donné l'artère pylorique légèrement en avant de sa

division en artère pancréatico-duodénale et en artère hépatique propre qui ne donne aucun rameau pancréatique. Après avoir parcouru un centimètre en direction postérieure, elle se divise en trois rameaux sinueux qui s'enfoncent dans la glande en donnant une multitude de petites ramifications vers le bord postérieur.

Vaisseaux pancréatiques provenant de l'artère pancréatico duodénale

L'artère pancréatico duodénale donne un rameau pancréatique : l'*artère pancréatique droite* après avoir donné une artère importante l'artère gastro épiploïque qui ne donne aucun rameau au pancréas.

L'artère pancréatique droite est un tronc important dont les ramifications abondantes iront se répartir dans l'extrémité droite de la glande.

L'artère pancréatico duodénale qui après avoir fait une sorte d'S suit le bord postérieur de la partie droite de la glande avant d'aller s'anastomoser à plein canal avec l'artère duodénale. Sur ce trajet en S nous trouvons plusieurs fines artéριοles qui vont en direction du centre de la glande.

Vaisseaux pancréatiques provenant du tronc mésentérique antérieur

Sur le bord postérieur de la partie centrale de la glande, on trouve une artériole assez importante dénommée *artère pancréatique postérieure gauche* suivant la sinuosité du bord postérieur en donnant de petits rameaux dirigés vers le centre de la glande.

II. — LE SYSTEME VEINEUX

Les veines d'une façon générale sont accolées aux artères ; elles se jettent pour la partie gauche de la glande dans la veine splénique, pour la partie centrale directement dans la veine porte et pour l'extrémité droite, les veines sont drainées en particulier par deux arcades remarquables, les arcades pancréatiques droites, antérieure et postérieure.

Veine splénique

Elle se trouve en dessous de l'artère splénique et sur la face dorsale de la queue du pancréas. Elle est très solidaire de la glande et reçoit avant de rejoindre la veine porte 5 ou 6 ramuscules provenant de la partie gauche de l'organe.

Veine porte

Après avoir traversée le pancréas par l'anneau porte, cette veine est très adhérente à la face supérieure de l'organe par un tissu conjonctif abondant ; elle reçoit à ce niveau de nombreux et fins rameaux provenant de la partie centrale du pancréas. A l'ouverture et après étalement la paroi veineuse se montre percée de nombreux orifices, débouchés des veinules pancréatiques moyennes.

Arcades pancréatiques

La partie droite de la glande est bien drainée par deux arcades veineuses qui vont, soit directement, soit indirectement de la veine porte à la veine porte, et équivalent à de véritables vasa aberrantia.

— *L'arcade pancréatique antérieure droite* : prend naissance un peu en avant et à l'opposé de la veine splénique et vient se jeter dans le flanc droit de la veine porte un peu avant sa pénétration dans le foie. Elle reçoit à ce niveau la veine pylorique, en cours de route les veinules pancréatiques et duodénales, et à sa naissance l'arcade pancréatique postérieure droite.

— *Arcade pancréatique postérieure droite*. Cette dernière prend naissance sur la face postérieure de l'artère gastroépiploïque droite, suit un trajet parallèle au bord postérieur de l'extrémité droite et vient établir la jonction, en se dirigeant en avant, avec l'arcade pancréatique antérieure droite.

III. — LE SYSTEME LYMPHATIQUE

Klein, chez l'homme, a décrit un système lymphatique périacineux et périlobulaire ; les troncs afférents suivraient le même trajet que les vaisseaux sanguins.

D'après Tagand, les lymphatiques du pancréas sont très nombreux ; les vaisseaux, pour la partie droite gagnent les ganglions duodénaux, pour la partie centrale les ganglions hépatiques et pour la partie gauche les ganglions spléniques.

Nous n'avons jamais pu le vérifier étant donné les difficultés d'injection chez nos grands animaux.

INNERVATION

Organe de la vie végétative, le pancréas reçoit des filets nerveux qui émanent tous du plexus solaire (orthosympatique) soit directement, soit indirectement par l'intermédiaire de ses ramifications qui accompagnent les artères spléniques et hépatique, et le tronc grande mésentérique.

En ce qui concerne le pancréas, parmi les divisions du plexus solaire nous aurons à considérer :

1°) Le plexus hépatique qui forme autour de l'artère hépatique un véritable réseau et qui donne des rameaux nerveux à la partie droite du pancréas.

2°) Le plexus splénique qui envoie des filets nerveux à l'extrémité gauche du pancréas.

3°) Le plexus mésentérique antérieur qui innerve surtout la partie centrale et aussi la partie droite de la glande.

APPAREIL EXCRETEUR : CONDUITS DU PANCREAS

Au cours de notre étude, nous avons toujours rencontré invariablement deux conduits collecteurs, qui après avoir cheminé, cachés dans l'épaisseur de la glande, déversent le suc pancréatique dans le duodénum.

Ces deux conduits sont l'un principal, le canal de Wirsung, l'autre accessoire, le canal de Santorini. L'existence de ces deux conduits est liée au fait que la glande pancréatique provient de deux éléments chez l'embryon, l'un dorsal, l'autre ventral. Le pancréas dorsal prend départ sur le duodénum à l'opposé du conduit biliaire alors que le pancréas ventral prend naissance à partir de deux diverticules latéraux de la terminaison au canal biliaire. Chez l'adulte nous retrouverons ces deux conduits, le conduit ventral ou principal maintenant son association avec le canal biliaire et le canal accessoire ou de Santorini partant du premier à l'intérieur de la glande et parcourant l'extrémité droite pour venir se jeter dans le duodénum également.

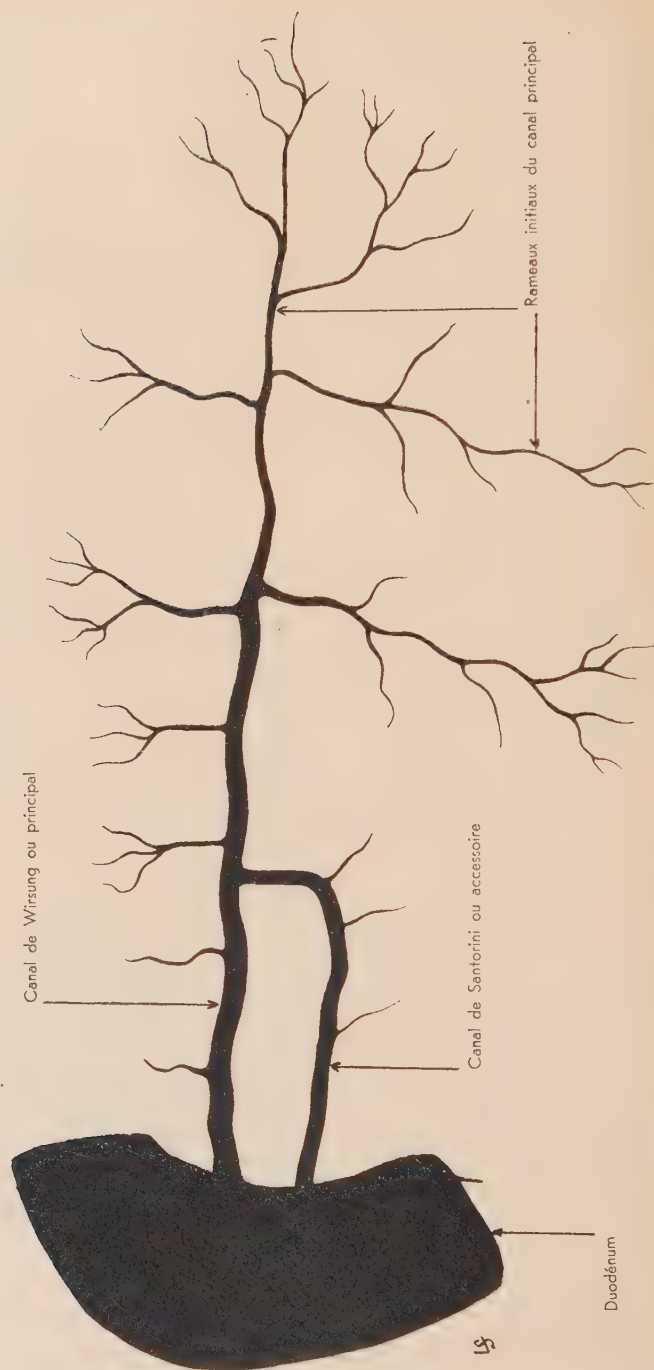
Description

Le canal principal ou canal de Wirsung parcourt le pancréas de l'extrémité gauche à l'extrémité droite, il chemine selon le grand axe de la glande suivant un trajet onduleux et sinueux. En général le canal de Wirsung est sensiblement plus rapproché sur tout son trajet de la face supérieure. Ce canal a une paroi très mince, il augmente de calibre de son origine à l'extrémité droite où il atteint 0,5 centimètre de diamètre ; il traverse obliquement la paroi duodénale, accolé au canal cholédoque en avant, et va se déverser avec lui dans l'ampoule de Vater, saillie arrondie limitée par un repli muqueux circulaire, sous le second repli concentrique se trouve le canal cholédoque, et à la partie antérieure du deuxième repli s'abouche le canal pancréatique protégé par une languette muqueuse flottante.

Deux ou trois grosses branches constituent les racines de ce canal ; l'une vient de l'extrémité gauche, l'autre de la partie centrale et postérieure ; au cours de son trajet sinueux en direction de l'extré-

CANAUX PANCRÉATIQUES

DÉCALQUE D'UNE RADIOGRAPHIE APRÈS INJECTION BARYTÉE



mité droite, il reçoit de part et d'autre les canaux excréteurs collatéraux ou affluents collatéraux au nombre de sept ; ces derniers ont tous une direction perpendiculaire au canal principal. L'affluent le plus important est postérieur, les six autres sont des affluents antérieurs, ce sont de courts conduits excréteurs qui proviennent tous de bord antérieur du Pancréas.

Le canal accessoire : Canal de Santorini traverse également l'extrémité droite de la glande mais en dessous et légèrement en arrière du canal principal. Prenant naissance sur le côté caudal du canal de Wirsung il constitue pour ainsi dire une dépendance de celui-ci, à 4 cm. environ de sa terminaison ; il plonge dans la glande en direction de la face antérieure, fait un angle de 90° et suit un trajet inférieur et postérieur mais parallèle au canal de Wirsung pour aboutir sur la grande courbure du duodénum. Après avoir traversé perpendiculairement la paroi intestinale il se termine en regard de l'ampoule de Vater par une sorte de papille proéminente formée par la muqueuse duodénale.

ANATOMIE MICROSCOPIQUE

Le pancréas, glande mixte, comporte une *portion exocrine*, la plus importante en volume ; représentant l'appareil de sécrétion du suc pancréatique qui se déverse dans le duodénum par l'intermédiaire des canaux excréteurs et une portion endocrine disséminée au sein de la précédente et constituée par les îlots de Langerhans.

PORTION EXOCRINE DU PANCREAS

Le Parenchyme glandulaire et le tissu interstitiel

Le pancréas exocrine est une glande en grappe du type séreux : il est facilement décomposable en lobules primitifs et secondaires, et acini séparés par un tissu conjonctif lâche.

Les lobules sont très visibles et nettement délimitées par le tissu conjonctif ; leur forme et leur taille sont variables d'un lobule à l'autre.

Par contre l'unité primitive l'acinus est parfois difficile à délimiter à l'examen histologique. Les cellules des acini ont une disposition irrégulière de sorte que l'aspect acineux est difficile à reconnaître. Ces cellules, de forme surtout pyramidales, rarement cylindriques ont des limites moins nettes que dans les autres espèces. Dans le corps de ces cellules nous pouvons distinguer deux zones : la zone périphérique sombre, a de fines granulations en bâtonnets : la zone centrale plus claire a des granulations eosinophiles. L'importance de ces zones, varie avec le fonctionnement de la glande, le rapport *zone centrale zone périphérique* est généralement 1/2. Le noyau de ces cellules de forme circulaire, plus petit que celui des cellules des îlots de Langerhans a une limite très nette et il se situe surtout dans la zone périphérique ; près de lui voisinent deux petits corpuscules spécifiques caractéristiques des équidés. La lumière centrale de l'acinus, de faible diamètre ($0,023^{min}$ environ) est peu visible, car la plupart du temps elle est obstruée par le produit de la sécrétion : dans cette



Lobules pancréatiques vus à un faible grossissement



Lobules pancréatiques vus à un fort grossissement

masse nous trouvons des cellules plates, fusiformes de 0,011 ^{mm} de longueur et de 0,006 de largeur. Leur corps cellulaire éosinophile est légèrement granuleux ; leur noyau grand et ovale est très riche en chromatine.

Le tissu conjonctif interlobulaire et interacineux est riche en fibres élastiques et ne contient jamais de fibre musculaire ; dans ce tissu de scutient on trouve de nombreux leucocytes, des capillaires ou des vaisseaux sanguins, des filets nerveux ou des nerfs suivant l'importance de la travée conjonctive ; ces fins capillaires se terminent entre les cellules de l'acinus, et dans les tissus interacineux on trouve aussi des petits corpuscules ressemblants aux corpuscules de Pacini.

L'appareil excréteur du pancréas

Peut être divisé chez les équidés en cinq parties :

- 1°) canalicules partant des acini.
- 2°) canaux intralobulaires.
- 3°) canaux interlobulaires.
- 4°) canaux pancréatiques.
- 5°) partie terminale ou intestinale des canaux pancréatiques.

Canalicules partant des acini : Les canalicules, sur une coupe, ont un diamètre uniforme ; ils se jettent les uns dans les autres pour former un petit canal interlobulaire. Leur origine fait toujours dans l'acinus une saillie qui donne à la jonction des deux formations un aspect ombiliqué. Leur lumière régulièrement circulaire est limitée par une paroi très fragile. Les cellules épithéliales applaties la formant ont une limite floue, un noyau grand et allongé. Elles reposent sur une très mince basale. Cet épithélium fait suite insensiblement à l'épithélium de l'acinus, quant à l'aspect cytologique.

Canaux intralobulaires : La transition se fait brutalement, les cellules augmentent de hauteur, elles deviennent hautes, cylindriques, et bien délimitées, leurs noyaux ronds ou ovales se trouvent tous sur une même ligne ce qui donne sur une coupe transversale une disposition radiaire autour des canaux ; quelquefois autour de ces canaux, les plus gros, on trouve de fins capillaires et filets nerveux.

Canaux interlobulaires : Ils sont de calibre différent et tous sont entourés par un tissu conjonctif abondant qui contient quelques capil-

lares et ganglions nerveux et par du tissu élastique ce qui donne plus d'épaisseur à la paroi. La lumière des canaux renfermant une sécrétion éosinophile et séreuse est limitée par des cellules pyramidales ne reposant sur aucune basale. Leurs noyaux ovales se situent au milieu ou au tiers inférieurs de leur hauteur. A la base des cellules épithéliales et dans la lumière nous trouvons de nombreux leucocytes.

Canaux pancréatiques : Leur structure diffère de celle des précédents en ce sens que leur paroi renferme des éléments musculaires qui forment une véritable couche continue. L'épithélium cylindrique unistratifié augmente de hauteur avec le diamètre du canal. Les corps cellulaires aux limites nettes se teintent intensément à l'éosine ; les noyaux ovales situés au tiers inférieur des cellules eux sont peu colorés alors que les nucléoles sont teintés par ce colorant. A la base des cellules épithéliales nous trouvons des lymphocytes et des cellules « en forme de coupe ». Ces dernières sont beaucoup plus abondantes dans le canal de Santorini que dans le canal de Wirsung ; sous l'épithélium on observe une cuticule anhiste, puis une couche conjonctive contenant des glandes à mucus. Ces glandes d'après Hölcke seraient plus nombreuses dans le canal accessoire que dans le canal principal ; ensuite une couche musculaire, dont les fibres musculaires sont assez grossières et une troisième couche de tissu conjonctif assez lâche.

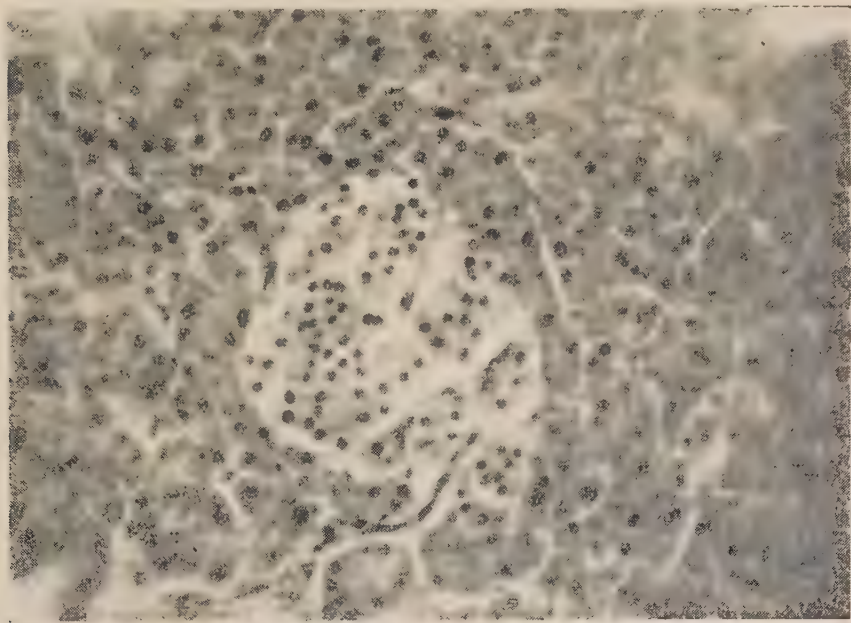
Partie intestinale des canaux pancréatique : La lumière des canaux pancréatique limitée par un épithélium cylindrique d'une seule assise où prédominent les cellules à mucus se raccorde insensiblement à l'épithélium intestinal. Ces cellules épithéliales augmentent de hauteur d'abord très vite puis plus lentement. Les cellules à mucus sont abondantes et forment dans le canal de Santorini une matelassure de glandes muqueuses. La couche musculuse est surtout composée de fibres sphinctériennes qui font totalement défaut dans la partie intestinale du canal de Santorini et elle est remplacée par un réseau élastique relativement dense. Le Professeur Chiodi qui a disséqué la région de la terminaison du canal de Wirsung l'a décrit ainsi : Le canal de Wirsung accolé au cholédoque abordent la paroi intestinale ; tous deux plongent dans la couche de faisceaux longitudinaux de la paroi, s'ouvrent un passage entre les faisceaux qui, disjoints, se rangent sur les côtés et desquels nous n'avons jamais vu s'éloigner aucun faisceau réunissant les deux conduits ; dans la traversée de la couche de faisceaux circulaires, les deux conduits viennent au contraire se réunir aux fibres circulaires qui envoient leurs faisceaux formés un véritable anneau les entourant. En fait on peut conclure que, chez le cheval, il existe un véritable sphincter commun aux conduits cholédoque et pancréatique principal, que ce sphincter est directement formé

par la juxtaposition des faisceaux circulaires de la tunique musculaire intestinale et des faisceaux propres de la tunique fibro musculaire du canal au moyen d'une couche conjonctive.

PORTION ENDOCRINE DU PANCREAS

Les îlots de Langerhans

Les îlots pancréatiques ayant peu d'affinité pour les colorants habituels se remarquent sur les préparations par des zones plus claires bien délimitées. Leur nombre est d'environ de 1 îlot par 3 à 4 mm^3 de



Ilot de Langerhans

glande : leur volume difficile à déterminer est d'après Höcke «pour les petits 0,126 mm^3 — les plus grand 5,896 mm^3 , leur largeur moyenne 0,064 et leur longueur 0,100 mm , cette masse uniforme aux limites nettes est de forme variable mais le plus souvent ovale. Les cellules compo

sant ces îlots ont des limites peu nettes ce qui donne à première vue aux îlots de Langerhans l'aspect d'un syntitium ; la forme de ces cellules est variable mais cependant la forme cubique ou polyédrique semble prédominer. La coloration des corps cellulaires est peu intense, uniforme, de même que celle des noyaux dont les contours sont vagues ; ils ont une forme arrondie rarement ovale et sont d'une taille plus grande que celles des autres cellules (0.005 mm environ) ils se situent soit au centre de ces cellules polyédriques, soit à leur base. Le réseau capillaire, avec ses capillaires de gros diamètres, est très dense. il semble même qu'il y ait des sinus sanguins. Höcke décrit quelques espaces vides qui ont même taille, même forme que les îlots ; à leur périphérie on voit du reste des noyaux et des capillaires, seraient-ils des îlots morts, ou des îlots en transformation ?

Ces îlots ne contiennent évidemment jamais d'appareil excréteur.

CONCLUSIONS

De notre étude sur le pancréas des équidés nous pouvons conclure que :

1°. — Le pancréas, glande lobulée de couleur rosée, aplatie de dessus en dessous, plaqué et couché transversalement est un organe fixé contre la voûte lombaire. Il est en position presque complètement extrapéritonéale ; par sa face supérieure il est solidement attaché à la voûte lombaire par l'intermédiaire de la lame de Treitz ; il se moule sur les organes voisins et établit avec l'estomac, le duodénum le cœcum, le colon replié, le foie, la rate et les reins, des rapports très étroits qui complètent encore sa fixité.

2°. — Il est abondamment irrigué :

a) par les ramifications du tronc cœliaque, c'est-à-dire par l'artère pancréatique gauche, ramuscule de l'artère splénique ; par les artères pancréatiques dorsale, moyenne et postérieure droite, nées de l'artère hépatique ; par l'artère pancréatique droite, rameau de l'artère pancréatico-duodénale qui est la terminaison de l'hépatique et établit la jonction entre le système grande mésentérique et le tronc cœliaque.

b) par un rameau du tronc mésentérique antérieur : l'artère pancréatique postérieure.

3°. — L'innervation se fait soit directement, soit indirectement par des ramifications du plexus solaire.

4°. — Les canaux sont toujours au nombre de deux ; le canal pancréatique principal n'a jamais de trajet libre et se termine par un sphincter commun avec le canal cholédoque, alors que le canal accessoire s'abouche à plein canal dans l'intestin.

Vu :

Le Directeur
de l'Ecole Vétérinaire de Lyon
JUNG

Le Professeur
de l'Ecole Vétérinaire
BARONE

Le Doyen
J. A. HERMANN

Le Président de la Thèse
GABRIELLE

Vu et permis d'imprimer :

Lyon le 19 mai 1952

BIBLIOGRAPHIE

- BRADLEY (Ch. O.). — *Topographical Anatomy of the Horse : The thorax and abdomen*. London 1942.
- CHAUVEAU (A.). — *Traité d'Anatomie comparée des animaux domestiques* IV^e édition. J.-B. Baillière & Fils. — Paris 1890.
- CHIODI (V.). — Osservazioni sulla struttura del Tratto terminale del Coledoco negli Animali domestici con particolare riguardo allo sfintere Oddi. Estratto dalla Rivista « La Clinica Veterinaria ». Milano, 1937, XV.
- CRUVEILLIER (J.). — *Traité d'Anatomie descriptive*. G. Asselin, Paris, 1877.
- ELLENBERGER (W.). UND BAUM (H.). — *Leihbuch der Topographischen Anatomie des Pferdes*. Veilagschrrchhandlung Parey Paul. — Berlin, 1914.
— *Handbuch der Vergleichen den Anatomie der Hanstiere Hirschwald*. — Berlin, 1921.
- HOCKE (M.). — *Beiträge zur Vergleichenden Histologie des Pankréas der wichtigsten Haussäugetiere*. — Faculté de Zurich, 1907.
- LAVOCAT (A.). — *Traité complet de l'Anatomie des animaux domestiques (Splénologie, appareil des sens, ovologie)*. — Labé, éditeur, Paris, 1847.
- LESBRE (F. V.). — *Précis d'Anatomie comparée des animaux domestiques*. Tome I. J.-B. Baillière & Fils. — Paris 1923.
- MONTANE (E.), BOURDELLE (E.) et BRESSOU (C.). — *Anatomie régionale des animaux domestiques*, Tome I. (Equidés). J.-B. Baillière & Fils. — Paris 1937.
- NAVEZ (O.). — *Précis d'Anatomie topographique du cheval*. Bothy, imprimerie, Paris 1921.
- POIRIER (P.), CHARPY (A.). — *Traité d'Anatomie humaine*. Masson, éditeur, Paris 1914.
- SISSON (S.). — *The Anatomy of thz domestic animals*, W. B. Sanders Company, London and Philadelphie, 1938.
- TAGAND (R.) et BARONE (R.). — *Abrégé de Splanchnologie comparée*. Imprimerie des Beaux-Arts, Lyon 1943.
- TESTUT (L.). — *Traité d'Anatomie humaine*. A. Doin & Cie, Paris 1901.
- TESTUT (L) et LATARGET (A.). — *Traité d'Anatomie humaine*. Tome IV. — Doin & Cie, Paris 1949.

